



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 05 487 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
G 07 C 9/00
H 04 L 9/32

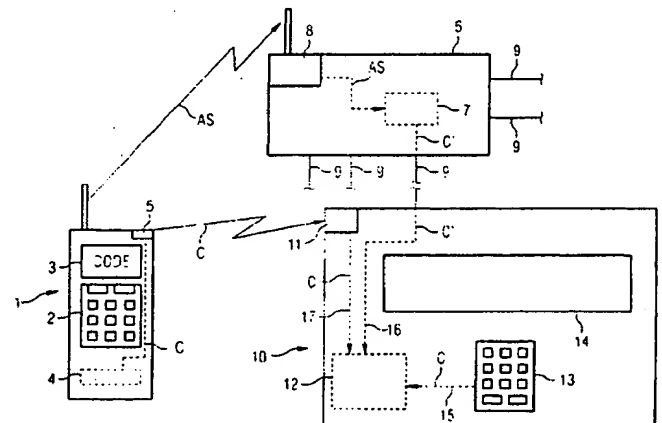
②① Aktenzeichen: 100 05 487.0
②② Anmeldetag: 8. 2. 2000
④③ Offenlegungstag: 9. 8. 2001

⑦① Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦② Erfinder:
Prange, Stefan, Dr.-Ing., 81476 München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Verfahren zur Nutzeridentitätskontrolle
⑤⑦ Beschrieben wird ein Verfahren zur Nutzeridentitätskontrolle an einem Diensteterminal. Hierbei wird unter Verwendung eines Endgeräts des Nutzers und/oder ansprechend auf ein Anforderungssignal des Endgeräts ein Code für das Endgerät generiert und dieser Code vom Endgerät zur Entschlüsselung und/oder Verifizierung an das Diensteterminal übermittelt.



DE 100 05 487 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Nutzeridentitätskontrolle an einem Diensteterminal. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Endgerät zur Durchführung eines solchen Verfahrens, ein Diensteterminal zur Durchführung des Verfahrens sowie ein aus einem entsprechenden Endgerät und einem entsprechenden Diensteterminal bestehendes System.

Unter dem Begriff "Diensteterminal" ist hierbei jedes Eingabe- und/oder Ausgabegerät zu verstehen, welches dazu verwendet werden kann, einen bestimmten Dienst in Anspruch zu nehmen. Es kann sich hierbei beispielsweise um Warenautomaten, Kassen in Warenhäusern, Geldautomaten, Terminals zur Zugangskontrolle, wie elektronische Schlösser an Türen, Schranken o. ä., oder auch um Terminals handeln, an denen einfach nur Informationen abgerufen oder eingegeben werden können. Dementsprechend ist unter dem Begriff "Nutzeridentitätskontrolle" im folgenden nicht nur die Feststellung der vollständigen Identität des Nutzers zu verstehen, sondern jede Kontrolle der Identität insofern und soweit, wie dies für den jeweiligen Nutzungsvorgang notwendig ist. So reicht es beispielsweise bei Zugangskontrollen aus, die Identität nur insoweit festzustellen, daß die Zugangsberechtigung des Nutzers festgestellt wird. Auch bei anderen Diensten reicht es gegebenenfalls aus, die Zugehörigkeit zu einem autorisierten Nutzerkreis festzustellen.

Bisher werden für derartige Dienste wie Zugangskontrollen oder die Bezahlung von Waren und Dienstleistungen üblicherweise Magnetstreifenkarten oder Chipkarten verwendet. Zur Erhöhung der Sicherheit ist bei einigen Nutzungsvorgängen an bestimmten Diensteterminals die Eingabe einer PIN erforderlich. Um die verschiedensten Dienste an unterschiedlichen Diensteterminals in Anspruch nehmen zu können, sind in der Regel verschiedene Magnetstreifen bzw. Chipkarten erforderlich. Dies führt dazu, daß ein Nutzer üblicherweise mehrere Karten mit sich führen muß. In der Regel ist jeder dieser Karten eine eigene PIN zugeordnet. Der Benutzer muß sich daher auch eine Vielzahl von unterschiedlichen PINs merken und diese korrekt der jeweiligen Karte zuordnen. Problematisch ist darüber hinaus, daß bei Verlust einer Karte dem Finder unter Umständen noch diverse Möglichkeiten zum Mißbrauch bleiben. So besteht die Möglichkeit, die Karte zumindest an den Diensteterminals zu verwenden, an denen keine PIN eingegeben werden muß. Beispielsweise ist in vielen Geschäften inzwischen das Bezahlen mit einer gefundenen Kredit- oder Eurocheck-Karte möglich, wenn man die Unterschrift entsprechend einübt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine kostengünstige, einfache und sichere Alternative zu diesem Stand der Technik zu schaffen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß unter Verwendung eines Endgeräts des Nutzers und/oder ansprechend auf ein Anforderungssignal des Endgeräts ein Code für das Endgerät generiert und dieser Code vom Endgerät zur Entschlüsselung und/oder Verifizierung an das Diensteterminal übermittelt wird.

Die Identifizierung erfolgt hier folglich anstelle mittels einer Chip- bzw. Magnetstreifenkarte durch das Endgerät des Kunden. Bei einem solchen Endgerät kann es sich beispielsweise um ein mobiles Kommunikationsendgerät wie ein Mobiltelefon oder einen Pager handeln. Es kann sich hierbei aber auch um ein beliebiges anderes geeignetes Endgerät, wie z. B. um einen Organizer, Taschenrechner oder sogar eine Uhr oder ähnliches handeln.

Erfindungsgemäß liefert das Endgerät einen eindeutigen Zugangscodes, der an das jeweilige Diensteterminal übertragen wird. Die Übermittlung dieses Codes vom Endgerät an

das Diensteterminal beim Nutzungsvorgang kann dabei auf die unterschiedlichsten Weisen erfolgen, so daß das Verfahren äußerst vielseitig an den unterschiedlichsten Diensteterminals mit den verschiedensten technischen Geräten zur Erfassung eines Zugangscodes verwendet werden kann. Das heißt, es ist zumindest bezüglich der technischen Hardware keine Standardisierung der Diensteterminals erforderlich. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist ein entsprechendes Endgerät folglich in der Lage, eine Vielzahl von Chip- oder Magnetstreifenkarten zu ersetzen.

Diese Vielzahl an einfachen Übertragungsmethoden ist daher möglich, da auch Verfahren genutzt werden können, bei denen der Code für den Nutzer und die Umgebung sichtbar gemacht wird, weil erfindungsgemäß für jeden Nutzungsvorgang ein Code erzeugt wird und anders als bei der Eingabe einer PIN am Diensteterminal nicht immer derselbe Code verwendet wird.

Im einfachsten Fall weist das Endgerät beispielsweise ein Display auf, auf dem der Code ausgegeben wird. Dieser Code kann vom Nutzer oder auch dem Bedienpersonal eines Diensteterminals abgelesen und am Diensteterminal eingegeben werden. Alternativ ist selbstverständlich auch eine Nutzung von Sprachein- bzw. -ausgabegeräten möglich.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird der Code jedoch jeweils mittels einer Schnittstelle direkt vom Endgerät an das Diensteterminal übermittelt. Hierbei kann es sich insbesondere um kurzreichweitige Schnittstellen, wie Infrarot-Schnittstellen (IrDA), Bluetooth (kurzreichweitige Funkschnittstellen), oder auch Schnittstellen handeln, die mit einer akustischen Tonfolge als Code arbeiten. Selbstverständlich können aber auch langreichweitige Übertragungsmethoden, beispielsweise SMS im GSM-Mobilfunknetz, verwendet werden.

Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel erfolgt die Codeübertragung unter Nutzung einer Displayeinrichtung des Endgeräts, wobei der Code von einer entsprechenden Leseeinrichtung des Diensteterminals von der Displayeinrichtung abgelesen wird. Hierbei wird beispielsweise auf dem Display ein Codemuster, wie z. B. ein Balkencode, oder auch ein alphanumerischer Code sichtbar dargestellt. Über einen Scanner als Leseeinrichtung kann das Diensteterminal diesen Code ablesen. Besondere Vorteile bietet dieses System beim Bezahlen an Warenhauskassen. Viele Warenhauskassen weisen ohnehin einen Laserscanner zum Lesen der Balkencodes an den Waren auf. Dieser Scanner kann gleichzeitig dazu verwendet werden, um zum Bezahlvorgang einen entsprechenden Bezahl- bzw. Identifizierungscodes auf dem Display des Endgeräts des Kunden abzu- lesen.

Eine weitere Alternative besteht darin, daß die Displaybeleuchtung des Endgeräts dazu eingesetzt wird, den Code zu übertragen. Hierbei kann der Code beispielsweise aus einer Sequenz von aufeinanderfolgenden verschiedenen Helligkeitsstufen der Displaybeleuchtung bestehen. Das heißt, der Code kann z. B. aus einer bestimmten Abfolge und Zeitdauer von Ein- und Aus-Zuständen der Displaybeleuchtung generiert werden. Zum Lesen einer solchen Folge muß die Leseeinrichtung des Diensteterminals im einfachsten Fall lediglich einen Photosensor aufweisen.

Selbstverständlich kann auch eine Kombination der verschiedensten Codes und Übertragungsmethoden verwendet werden. Da der Code für jeden Nutzungsvorgang neu ausgegeben wird, d. h. nur in der jeweiligen Transaktion benutzt wird, ist bei jeder Übertragungsmethode eine recht hohe Sicherheit gegeben.

Im Prinzip kann ein Code auch mehrfach benutzt werden. Das heißt, daß beispielsweise aus einer großen Anzahl von unterschiedlichen zu einem Nutzer gehörigen Codes zufällig

für einen Nutzungsvorgang ein bestimmter Code ausgewählt wird. Auch bei dieser Ausführungsform wäre schon eine relativ große Sicherheit gegeben, wenn der Bestand an Codes groß genug gewählt wird.

Vorzugsweise ist der Code jedoch ein eindeutig dem jeweiligen Nutzungsvorgang zugeordneter Code, welcher speziell für den Nutzungsvorgang generiert und nur einmal verwendet wird.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird der Code unter Verwendung eines dem Nutzungsvorgang und/oder dem Diensteterminal zugeordneten Parameters generiert. Ein solcher Parameter ist beispielsweise das Datum, die Uhrzeit, bei einem Bezahlvorgang der Betrag, der Ort der Nutzung, z. B. der Name oder eine Kennnummer eines Geschäftes, oder eine Nummer des Diensteterminals. Diese Parameter können, wie beispielsweise das Datum oder die Uhrzeit, automatisch durch eine im Endgerät befindliche Uhr generiert werden. Andere Parameter wie Betrag oder Terminalnummer können beispielsweise auch von Hand durch den Benutzer in das Endgerät eingegeben werden. Der Ort läßt sich beispielsweise durch eine Lokalisierungseinrichtung des Geräts, wie z. B. durch ein auf GPS oder einem Funknetz basierendes Ortungssystem, auch automatisch feststellen.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird der Code unter Verwendung eines eindeutig dem Nutzer bzw. dem Endgerät zugeordneten Parameters generiert. Hierbei kann es sich um eine Kundenidentifikationsnummer, eine Telefonnummer oder eine Kreditkartennummer des Nutzers handeln. Insbesondere kann es sich hierbei auch um eine PIN handeln, das heißt, es wird nur dann ein Zugangscodes ausgegeben, wenn die richtige PIN eingegeben wird. In diesem Fall wäre die gleiche Sicherheit gegeben wie bei der Benutzung von Kreditkarten mit einer PIN, die am Diensteterminal eingegeben wird. Jedoch hat dieses Verfahren den Vorteil, daß sich der Benutzer nur eine PIN merken muß und mit dieser PIN die verschiedensten Zugangscodes für die unterschiedlichsten Dienste bzw. Diensteterminals erzeugen kann.

Für hohe Sicherheitsstufen können als Parameter auch biometrische Daten des Nutzers, beispielsweise ein Fingerabdruckmuster oder dergleichen, verwendet werden. Hierzu muß das Endgerät lediglich eine entsprechende Einrichtung zum Einlesen der biometrischen Daten aufweisen. Bei der Codegenerierung können die genannten Parameter entweder direkt als Ausgangsparameter verwendet werden, aus denen der Code generiert wird. Es ist aber auch möglich, daß die Parameter nicht direkt in den Code selbst eingehen, sondern lediglich insoweit verwendet werden, als daß ihre Richtigkeit geprüft wird und erst dann ein Code generiert wird. Es ist selbstverständlich auch eine beliebige Kombination der verschiedenen Parameter möglich.

Die Generierung des Codes für das Endgerät kann z. B. im Endgerät selbst in einer entsprechenden Codegenerierungseinrichtung erfolgen. Diese interne Codegenerierungseinrichtung kann sich aber auch auf einer SIM-Karte o. ä. auswechselbarem Modul im Endgerät befinden.

Die Codegenerierung kann jedoch auch in einer externen Codegenerierungseinrichtung, beispielsweise eines zentralen Anbieters im Netz, erfolgen. Es ist auch eine teilweise Generierung des Codes in einer zentralen Einrichtung im Netz und im Gerät bzw. auf einer SIM-Karte oder dergleichen möglich. Das heißt, der Algorithmus zur Erzeugung des Codes befindet sich teilweise im Endgerät und teilweise im Netz. Hierdurch sind beliebig hohe Sicherheitsstufen erreichbar.

Die Erzeugung des Codes in einer externen Codegenerierungseinrichtung erfolgt vorzugsweise durch ein Anforderungssignal, welches vom Endgerät an die Codegenerierungseinrichtung gesendet wird. Dies kann beispielsweise bei einem Mobiltelefon über SMS erfolgen. Dieses Anforderungssignal kann u. a. die genannten dem Diensteterminal, dem Nutzungsvorgang, dem Nutzer oder dem Endgerät zugeordneten Parameter enthalten.

Ebenso kann für das Diensteterminal ein Code erzeugt werden, der dazu benutzt wird, den Code des Endgeräts zu entschlüsseln oder in anderer geeigneter Weise zu verifizieren. Eine einfache Möglichkeit besteht darin, daß beide Codes identisch sind und ein Vergleich der Codes stattfindet. Nur bei Übereinstimmung der Codes wird dann die Transaktion durchgeführt.

Vorzugsweise wird der Code jedoch mit einem asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren erzeugt. Das heißt, der Schlüssel des Endgeräts zum Erzeugen des Codes und der Schlüssel des Diensteterminals, um den Code zu entschlüsseln oder zu verifizieren und den Nutzer bzw. das Endgerät zu identifizieren, sind unterschiedlich.

Der Code kann dabei von einer im Diensteterminal befindlichen Codegenerierungseinrichtung oder einer externen Codegenerierungseinrichtung, beispielsweise einer Codegenerierungseinrichtung in einem Netz von mehreren Diensteterminals, generiert werden. Es kann sich hierbei insbesondere auch um die gleiche Codegenerierungseinrichtung handeln, die auch den Code für das Endgerät erzeugt. In diesem Fall würde aufgrund des Anforderungssignals in der Codegenerierungseinrichtung ein Code erzeugt und an das Endgerät und an das Diensteterminal versendet.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Codes separat, d. h. der Code für das Endgerät des Nutzers vom Endgerät selbst und der Code für das Diensteterminal von der internen oder externen Codegenerierungseinrichtung generiert. In diesem Fall kann beispielsweise gleichzeitig mit der Generierung des Codes im Endgerät ein entsprechendes Anforderungssignal an die Codegenerierungseinrichtung erfolgen, woraufhin der Code für das Diensteterminal erzeugt wird.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Code für das Endgerät oder der Code für das Diensteterminal bzw. beide Codes jeweils in einem rekursiven Verfahren unter Verwendung des bei dem vorherigen Nutzungsvorgang verwendeten Codes generiert. Bei dem rekursiven Verfahren handelt es sich vorzugsweise um einen geheimen Algorithmus, um einen möglichst hohen Sicherheitsstandard zu erreichen. Es ist auch möglich, daß der Code nur teilweise unter Verwendung eines rekursiven Verfahrens erzeugt wird. Das heißt, es wird quasi ein Grundcode rekursiv erzeugt und zur Erzeugung des endgültigen Zugangscodes werden dann weitere Parameter, beispielsweise die dem Nutzungsvorgang zugeordneten Parameter wie Datum, Uhrzeit, Betrag, Ort oder die dem Endgerät bzw. dem Nutzer zugeordneten Parameter wie PIN, hinzugefügt und daraus der Gesamtcodes generiert.

Bei einem rekursiven Verfahren zur Erzeugung des Codes für das Diensteterminal und einer separaten Erzeugung des Codes für das Endgerät kann das Anforderungssignal zur Erzeugung eines Codes für das Diensteterminal auch implizit mit der Übersendung des Codes an das Diensteterminal bei dem vorherigen Nutzungsvorgang erfolgen. Das heißt, bei Übersendung des Codes bei einem Nutzungsvorgang wird automatisch gleich vom Diensteterminal bzw. von der externen Codegenerierungseinrichtung des Diensteterminals ein neuer Code für den nächsten Nutzungsvorgang erzeugt und in einem Speicher abgelegt.

Ein erfindungsgemäßes Endgerät weist je nach Art des erfindungsgemäßen Verfahrens entweder eine interne Codegenerierungseinrichtung oder eine entsprechende Einrichtung

zur Generierung eines Anforderungssignals sowie Mittel zum Versenden des Anforderungssignals an eine externe Codegenerierungseinrichtung und Mittel zum Empfang eines Codes von der Codegenerierungseinrichtung auf. Selbstverständlich kann ein Endgerät auch so ausgestaltet sein, daß wahlweise die Codegenerierung intern, extern oder wie vorbeschrieben teilweise intern und extern erfolgt. In diesem Fall weist das Endgerät beide Einrichtungen auf. Außerdem benötigt das Endgerät eine Einrichtung zur Übermittlung des Codes an ein Dienstterminal.

Die Codegenerierungseinrichtung bzw. die Einrichtung zur Generierung des Anforderungssignals kann vorzugsweise eine entsprechend eingerichtete Prozessoreinrichtung sein, wobei die Prozessoreinrichtung beispielsweise aus einem oder mehreren Mikrocontrollern sowie verschiedenen internen oder externen Speichern besteht.

Die interne Codegenerierungseinrichtung bzw. Prozessoreinrichtung kann entweder fest im Endgerät angeordnet sein. Es kann sich hierbei aber auch um ein austauschbares Modul, beispielsweise um eine Prozessoreinrichtung auf einer SIM-Karte, handeln. Insbesondere ist es auch möglich, daß die Einrichtung mehrteilig ist, wobei sich ein Teil fest im Gerät befindet und ein anderer Teil auf dem austauschbaren Modul.

Die Einrichtung zum Übermitteln eines Codes an das Dienstterminal kann im weitesten Sinne auch ein Display oder ein Lautsprecher sein, an dem der Code für den Nutzer ausgegeben wird.

Je nach oben beschriebenen Verfahren wird entweder direkt der von der Codegenerierungseinrichtung des Endgeräts bzw. der von der externen Codegenerierungseinrichtung aufgrund des Anforderungssignals empfangene Code an das Dienstterminal übermittelt. Es ist aber beispielsweise auch möglich, daß ein von der Codegenerierungseinrichtung aufgrund des Anforderungssignals empfangener Code zunächst in der internen Codegenerierungseinrichtung weitercodiert wird und dieser Code dann an das Dienstterminal übermittelt wird.

Ein Dienstterminal zur Durchführung eines Verfahrens weist eine interne oder eine externe, beispielsweise in einem Netz von mehreren Dienstterminals befindliche, Codegenerierungseinrichtung auf. Diese Codegenerierungseinrichtung erzeugt einen Code für das Dienstterminal. Weiterhin muß das Dienstterminal eine Einrichtung zur Erfassung eines Codes von einem Endgerät eines Nutzers sowie eine Einrichtung zur Verifizierung des erfaßten Codes des Endgeräts unter Verwendung des von der Codegenerierungseinrichtung erzeugten Codes aufweisen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Einrichtung zur Erfassung des Codes vom Endgerät eine Schnittstelle zur direkten Übermittlung des Codes vom Endgerät zum Dienstterminal auf. Das heißt, es erfolgt eine Erfassung des Codes, ohne daß der Nutzer den Code beispielsweise am Endgerät ablesen muß und am Dienstterminal wieder eingeben muß.

Ein erfindungsgemäßes System zur Durchführung des Verfahrens besteht mindestens aus einem Endgerät und mindestens einem Dienstterminal. Vorzugsweise besteht jedoch das System aus mehreren untereinander vernetzten Dienstterminals und einem Endgerät, welches an den verschiedensten Dienstterminals einsetzbar ist, bzw. aus verschiedenen Endgeräten für verschiedene Nutzer, die ihre Endgeräte jeweils an den unterschiedlichen Dienstterminals nutzen können.

Die Erfindung wird im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die dort dargestellten Merkmale und auch die bereits oben beschriebenen Merkmale können nicht

nur in den genannten Kombinationen, sondern auch einzeln oder in anderen Kombinationen erfindungswesentlich sein. Insbesondere wird an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, daß alle in der gesamten Beschreibung und in den Ansprüchen bezüglich des Verfahrens beschriebenen Merkmale auch bezüglich der Geräte bzw. des Systems zur Durchführung des Verfahrens erfindungswesentlich sein können und umgekehrt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Endgeräts bei Nutzung an einem Dienstterminal unter Verwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit Darstellung der wesentlichen Signalverläufe;

Fig. 2 eine schematische Frontansicht eines erfindungsgemäßen Endgeräts mit Darstellung des erzeugten Codes auf dem Display;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht des Endgeräts gemäß **Fig. 2** beim Ablesen des Codes vom Display durch eine Leseeinrichtung des Dienstterminals.

Bei dem in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens wird als Endgerät **1** ein Mobiltelefon **1** verwendet. Dieses Mobiltelefon **1** weist neben den üblichen Bestandteilen, wie beispielsweise eine Tastatur **2** und ein Display **3**, eine interne Codegenerierungseinrichtung **4** auf. Diese Codegenerierungseinrichtung **4** kann auch innerhalb der ohnehin im Mobiltelefon **1** befindlichen Prozessoreinrichtung realisiert sein. Weiterhin weist das Mobiltelefon **1** eine kurzreichweitige Funkschnittstelle **5** auf.

Bei dem Dienstterminal handelt es sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel um eine Kasse in einem Warenhaus. Dieses Dienstterminal **10** weist eine entsprechende Schnittstelle **11** zum Empfang eines Codes **C** von der Schnittstelle **5** des Mobiltelefons **1** auf.

Weiterhin weist das Dienstterminal eine Tastatur **13**, ein Display **14** und eine Einrichtung **12** zur Verifizierung des vom Mobiltelefon **1** empfangenen Codes **C** auf. Die Einrichtung **12** zur Verifizierung des Codes ist über entsprechende Leitungen **15**, **17** mit der Tastatur **13** und mit der Schnittstelle **11** verbunden. Außerdem ist das Dienstterminal **10** bzw. die Einrichtung **12** zur Verifizierung des Codes über die Leitungen **16** bzw. **9** an eine externe Codegenerierungseinrichtung **7** angeschlossen.

Diese Codegenerierungseinrichtung **7** befindet sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in einem zentralen Rechner **6** eines Netzes, an dem mehrere Dienstterminals (nicht dargestellt) über weitere Datenleitungen **9** angeschlossen sind. Anstelle der Datenleitungen **9** ist selbstverständlich auch eine drahtlose Vernetzung möglich. Ebenso braucht es sich bei dem Rechner **6** nicht um einen speziellen zentralen Rechner nur für diese Dienstterminals handeln, sondern es kann sich auch um einen zentralen Rechner in einem allgemein zugänglichen Netz handeln, an dem auch andere Geräte angeschlossen sind bzw. mit dem andere Geräte in Verbindung stehen, beispielsweise um einen Rechner im Internet. Der in **Fig. 1** dargestellte Rechner weist außerdem eine Empfangseinheit **8** auf, welche mit der Codegenerierungseinrichtung **7** verbunden ist.

Die Bezahlung mittels des Mobiltelefons **1** an dem Dienstterminal **10** erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wie folgt:

Aus einer über die Tastatur **2** eingegebenen Nummer für das Dienstterminal **10**, einer persönlichen Kundennummer und dem zu bezahlenden Betrag sowie zusätzlich dem von der Prozessoreinrichtung des Mobiltelefons **1** automatisch ermittelten Datum und der Uhrzeit, wird unter Verwendung einer ebenfalls über die Tastatur einzugebenden PIN in der Codegenerierungseinrichtung **4** ein Code **C** erzeugt. Der Betrag kann hierbei beispielsweise einfach von einem Display **14** des Dienstterminals abgelesen werden.

Gleichzeitig wird ein Anforderungssignal AS über einen SMS-Kanal des Mobilfunknetzes direkt an die Empfangseinrichtung 8 des zentralen Rechners 6 übermittelt. Dieses Anforderungssignal AS wird an die Codegenerierungseinrichtung 7 weitergeleitet. Das Anforderungssignal AS enthält u. a. die von der Codegenerierungseinrichtung 4 des Mobiltelefons 1 für die Generierung des Codes genutzten Daten. In der Codegenerierungseinrichtung 7 wird daraufhin parallel ein Code C' erzeugt, welcher an das Diensteterminal 10 übermittelt wird. Über die Datenleitung 9, 16 gelangt dieser Code C' zur Einrichtung 12 zur Verifizierung des vom Mobiltelefon 1 erzeugten Codes C.

Zur Übermittlung des Codes C' von dem Mobiltelefon 1 zum Diensteterminal 10 bestehen verschiedene Möglichkeiten.

Zum einen kann eine direkte Übermittlung über die drahtlosen Funkschnittstellen 5, 11 erfolgen. Weiterhin ist es möglich, daß der Code C' in alphanumerischer Form auf dem Display 3 des Mobiltelefons 1 dargestellt wird. Dieser Code C' kann dann vom Nutzer oder einer das Diensteterminal 10 bedienenden Person über die Tastatur 13 in das Diensteterminal 10 eingegeben werden.

Je nach Eingabeart gelangt der Code C' über die Leitungen 15 oder 17 zur Einrichtung 12 zur Verifizierung des Codes C'. Hier wird der Code C' entweder mit Hilfe des Codes C' entschlüsselt und so verifiziert oder bei Erzeugung eines identischen Codes C', C'' für das Mobiltelefon 1 und das Diensteterminal 10 einfach verglichen. Das Diensteterminal 10 kann zusätzlich aufgrund des eingegebenen Codes C' als Quittungscode eine Rechnung erzeugen, die dann noch vom Kunden, wie bei den bisherigen Zahlungsmethoden mit einer EC-Karte, unterschrieben wird.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine alternative Methode zur Übergabe des Codes C'. Hierbei wird auf dem Display 3 des Mobiltelefons 1 ein Codemuster, im vorliegenden Beispiel ein Muster, bestehend aus einem Balkencode C' und einem darunter angeordneten alphanumerischen Code, erzeugt. Dieser Balkencode C' wird dann über eine Leseeinrichtung 18 gelesen, indem das Mobiltelefon 1 mit dem Display 3 auf ein Scannerfenster 19 der Leseeinrichtung 18 des Diensteterminals 10 aufgelegt wird.

Die Leseeinrichtung 18 kann hierbei in das Diensteterminal 10 integriert sein. Es kann sich aber auch, wie dargestellt, um eine externe Leseeinrichtung 18 handeln, die durch eine entsprechende Leitung oder über eine drahtlose Verbindung mit dem Diensteterminal 10 kommuniziert. Im einfachsten Fall handelt es sich bei der Leseeinrichtung 18 beispielsweise um einen Laserscanner, welcher sich ohnehin am Diensteterminal 10 befindet, um Balkencodes auf Waren oder dergleichen einzulesen.

Wie die Beispiele zeigen, ist das erfindungsgemäße Verfahren äußerst universell und mit heute verfügbaren Endgeräten und Diensteterminals realisierbar, ohne daß aufwendige technische Änderungen oder neue Komponenten hinzugefügt werden müssen. Es sind lediglich Änderungen in den Steuerungen der jeweiligen Geräte erforderlich, wobei die verschiedenen Applikationen, beispielsweise bei Mobiltelefonen oder ähnlichen Geräten, auch auf entsprechenden SIM-Karten oder in anderen Modulen realisiert werden können.

Je nach Aufwand sind die verschiedensten Sicherheitsstufen erreichbar, indem zur Erzeugung des Codes verschiedene Parameter verwendet werden, welche eindeutig mit der Person des Nutzers oder mit dem Diensteterminal zusammenhängen. Weiterhin können beispielsweise über SMS vom Diensteterminal oder vom jeweiligen Endgerät zur Erhöhung der Sicherheit zusätzliche Nummern übermittelt werden, welche ebenfalls in die Generierung der Codes,

d. h. zur Verschlüsselung bzw. auch zur Entschlüsselung, einfließen.

Die Algorithmen zur Erzeugung der Codes können beliebig kompliziert sein und können auf verschiedene Einrichtungen verteilt sein, so daß auch auf diese Weise die Sicherheit erhöht werden kann.

Da der Code für jede Transaktion nur einmal genutzt wird, muß hierbei an der kritischsten Stelle, nämlich bei der Übermittlung des Codes vom Endgerät an das Diensteterminal, welche in der Regel in der Anwesenheit von weiteren Personen, wie dem Bedienungspersonal des Diensteterminals oder anderen Kunden, stattfindet, der Code nicht besonders geschützt werden.

Das Verfahren ersetzt somit auch aufwendige TAN-Listen und eignet sich insbesondere auch gut für die Bezahlung von Waren und Dienstleistungen per Internet. In diesem Fall wäre dann das Diensteterminal beispielsweise der eigene Computer des Nutzers. Die Codegenerierungseinrichtung befindet sich dabei beispielsweise in einem Server des Diensteanbieters. Zur Durchführung einer Transaktion mit dem Diensteterminal, beispielsweise beim Homebanking, kann der Nutzer wie bisher seine private Zugangsnummer nutzen und zusätzlich für jede Transaktion eine über das Endgerät erzeugte und ausgegebene Zugangsnummer verwenden, welche einmalig für die jeweilige Transaktion herausgegeben wird und damit die bisherige TAN ersetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Nutzeridentitätskontrolle an einem Diensteterminal (10), bei dem unter Verwendung eines Endgeräts (1) des Nutzers und/oder ansprechend auf ein Anforderungssignal (AS) des Endgeräts (1) ein Code (C) für das Endgerät (1) generiert und dieser Code (C) vom Endgerät (1) zur Entschlüsselung und/oder Verifizierung an das Diensteterminal (10) übermittelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C) ein eindeutig dem jeweiligen Nutzungsvorgang zugeordneter Code (C) ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für das Diensteterminal (10) ein Code (C') generiert wird und das Diensteterminal (10) unter Verwendung dieses Codes (C') den vom Endgerät (1) empfangenen Code (C) entschlüsselt und/oder verifiziert.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vom Endgerät (1) des Nutzers ein Anforderungssignal (AS) an eine Codegenerierungseinrichtung (7) gesendet wird und daraufhin von der Codegenerierungseinrichtung (7) der Code (C') generiert und an das Diensteterminal (10) übermittelt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Codegenerierungseinrichtung generierte Code als Code für das Endgerät an das Endgerät übermittelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Codes (C, C') separat von dem Endgerät (1) des Nutzers und der Codegenerierungseinrichtung (7) generiert werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C, C') jeweils ganz oder teilweise in einem rekursiven Verfahren unter Verwendung des bei dem vorherigen Nutzungsvorgang verwendeten Codes generiert wird.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C, C') unter

Verwendung eines dem Nutzungsvorgang und/oder dem Diensteterminal (10) zugeordneten Parameters generiert wird.

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C, C') unter Verwendung eines dem Nutzer und/oder dem Endgerät(1) zugeordneten Parameters generiert wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Anforderungssignal (AS) den dem Nutzer und/oder dem Endgerät (1) und/oder dem Nutzungsvorgang und/oder dem Diensteterminal (10) zugeordneten Parameter umfaßt.

11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C) mittels einer Schnittstelle (5, 11) direkt vom Endgerät (1) an das Diensteterminal (10) übermittelt wird.

12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C) unter Nutzung einer Displayeinrichtung (3) des Endgeräts (1) an das Diensteterminal (10) übermittelt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Code (C) von einer Leseeinrichtung (18) des Diensteterminals (10) von der Displayeinrichtung (3) des Endgeräts (1) gelesen wird.

14. Endgerät (1) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

mit einer Codegenerierungseinrichtung (4) und/oder mit einer Einrichtung zur Generierung eines Anforderungssignals (AS) zur Anforderung eines Codes (C) für das Endgerät (1) und Mitteln zur Versendung des Anforderungssignals (AS) an eine Codegenerierungseinrichtung (7) und Mitteln zum Empfang des Codes von der Codegenerierungseinrichtung (7) und mit einer Einrichtung (3, 5) zum Übermitteln eines Codes (C) an ein Diensteterminal (10).

15. Endgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Endgerät (1) ein Mobiltelefon (1) ist.

16. Diensteterminal (10) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

mit einer internen oder externen Codegenerierungseinrichtung (7), welche einen Code (C) für das Diensteterminal (10) erzeugt,

und mit einer Einrichtung zur Erfassung eines Codes (C) von einem Endgerät (1) eines Nutzers

und mit einer Einrichtung zur Verifizierung des erfaßten Codes (C) des Endgeräts (1) unter Verwendung des von der Codegenerierungseinrichtung (7) erzeugten Codes (C').

17. Diensteterminal nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Erfassung des Codes (C) eine Schnittstelle (11) zur direkten Übermittlung des Codes (C) vom Endgerät (1) zum Diensteterminal (10) aufweist.

18. Diensteterminal nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Erfassung des Codes (C) eine Leseeinrichtung (18) zum Lesen des Codes (C) von einer Displayeinrichtung (3) des Endgeräts (1) aufweist.

19. System zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit einem Endgerät (1) gemäß Anspruch 14 oder 15 und einem Diensteterminal (10) gemäß Anspruch 16, 17 oder 18.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

